

## चार चाकी प्रयोगशाळा

भारताच्या चांद्रयानाची यशस्वी भरारी. तिरंगा चंद्रावर. एकाच वेळी दहा उपग्रह अवकाशात सोडून आणखी एक नवीन विक्रम. माहिती तंत्रज्ञानामध्ये भारताने केलेली प्रगती, या प्रकारच्या बातम्या ऐकून –पाहून आपल्याला सर्वानाच भारताने एकविसाव्या शतकात मारलेल्या भरारीचा अभिमान वाटतो. आपल्या देशाने केलेल्या विज्ञानतंत्रज्ञानाच्या प्रगतीमध्ये सहभागी असलेल्या वैज्ञानिक व तंत्रज्ञ यांचा विचार केला तर हे मुख्यता शहरी भागामधील दिसून येतात. भारत हा खेडयांचा देश आहे. आजही निम्म्यापेक्षा जास्त लोकसंख्या खेडयामध्ये राहते. जीनोम प्रकल्पाने वारंवार केलेल्या सर्वेक्षणानुसार सर्व मानवांचे जीन्स ९९.९ टक्के सारखे आहेत. याचा अर्थ निसर्गाने मानवाच्या बौद्धिक क्षमतेमध्ये ग्रामीण व शहरी असा भेदभाव केला नाही. असे असतानासुध्दा शहरी भागामध्येच वैज्ञानिक व तंत्रज्ञ का निमाण होतात? व ग्रामीण भागामध्ये का नाही? याच्या मुळाशी शहरामध्ये शिक्षणासाठी उपलब्ध असलेल्या चांगल्या संधी व संसाधने होय. त्यामानाने खेडयामधील शिक्षण फारच दुर्लक्षित आहे. शहरामधील पालक आपल्या मुलांकडे जेवढे लक्ष देतात तेवढे लक्ष खेडयातील पालक देवू शकत नाहीत. त्यांना आपल्या कुटूंबाच्या उपजीविकेसाठीचे साधन शोधण्यातच जास्त वेळ दयावा लागतो, शहरांप्रमाणे शाश्वत रोजगार आपण खेडयामध्ये उपलब्ध करू शकलो नाही. शेतीमध्ये उपलब्ध होणारा रोजगार हा निसर्गाच्या लहरीपणावर अवलंबून असतो.

शहरी भागात मोबाईल फोन, संगणक उपग्रहामार्फत टेलिहिजनच्या माध्यमातून मिळणारी माहिती फारच विकसित झालेली दिसते. अल्पावधित शहरामध्ये उभ्या राहणाऱ्या उंच उंच इमारती, घराघरात इंटरनेटच्या माध्यमातून पोहचलेले माहिती तंत्रज्ञान, हे सर्व पाहून शहरी भारत एकविसाव्या शतकाची वैज्ञानिक आव्हाने समर्थपणे पेलण्यास तयार झालेला दिसतो. याविरुद्ध खेडयातील जनतेपर्यंत पिण्याचे पाणी, रस्ते, वीज अशा पायाभूत सुविधाही पोहचल्या नाहीत. चांगल्या शैक्षणिक संधी तर यांच्यापासून फारच दूर आहेत.

शहरी व ग्रामीण भागातील शैक्षणिक दरी कही प्रमाणात कमी व्हावी यासाठी विज्ञानवाहिनी ही सेवाभावी संस्था गेले १५ वर्षे खेडयामध्ये कार्यरत आहे. शालेय विद्यार्थ्यांनी प्रत्यक्ष प्रयोगामधून विज्ञान शिकावे व त्याचा उपयोग आपल्या जीवनात येणाऱ्या समस्या सोडविण्यासाठी करावा यासाठी विज्ञानवाहिनीची फिरती प्रयोगशाळा आतापर्यंत महाराष्ट्रामधील ८५० शाळांमध्ये साधारणपणे १९०० वेळा गेली आहे. विज्ञान शिक्षणाचे महत्व शालेय विद्यार्थी, शिक्षक व पालक यांच्यापर्यंत प्रयोगामार्फत, चित्रफितीमार्फत तर कधी ग्रामसभेमार्फत त्यांनी पोहचविण्याचा प्रयत्न केला आहे.

विज्ञानवाहिनीची सुरुवात डॉ. मधुकर देशपांडे व त्यांच्या पत्नी पुष्पा देशपांडे यांनी केली. उच्च शिक्षणासाठी अमेरिकेत गेल्यानंतर नोकरीनिमित्त ३० वर्षे तेथेच स्थायिक होवून संसाराच्या जबाबदाऱ्या पार पाडल्यानंतर दोघांनीही लवकर सेवानिवृत्ती घेतली व आपल्या मायदेशात परत येवून त्यांनी आपल्या समाजासाठी काहीतरी करावयाचे ठरविले. दोघांचाही पेशा गणित शिकविण्याचा असल्यामुळे विज्ञान व गणित ग्रामीण शालेय मुलांपर्यंत परिणामकारकरीत्या पोहचावे अशी त्यांची इच्छा होती. त्यासाठी त्यांनी विज्ञानवाहिनी नावाची संस्था स्थापन केली व या संस्थेमार्फ

त फिरत्या प्रयोगशाळेचे काम सुरु केले. सुरुवातीला देशपांडे दांपत्याबरोबर इतर पाच मित्रमंडळीही त्यांच्या विज्ञान प्रसाराच्या कार्यात सहभागी झाली. आता साधारण २५ सेवानिवृत्त कार्यकर्त्यामार्फत विज्ञान वाहिनीचे काम चालते. आपल्या नोकरीचा कालावधी संपल्यानंतर काय करावे हा बच्याच लोकाना प्रश्न पडतो. अशा काही सेवाभावी सेवानिवृत्त लोकानी गेली १५ वर्षे चालवलेले विज्ञानवाहिनीचे काम एक आदर्श ठरेल.

ही फिरती प्रयोगशाळा आहे तरी कशी? टाटा ६०९ च्या सांगाड्यावर सर्व सोयीनी सुसज्ज अशी प्रयोगशाळा बांधून घेतली आहे. या प्रयोगशाळेमध्ये प्रयोगाचे साहित्य ठेवण्यासाठी कपाटे, मुलांना शैक्षणिक फिल्म दाखविण्यासाठी टिळ्ही व सीडी प्लेअरची सोय, वीज नसणाऱ्या शाळामध्ये विद्युत प्रयोग दाखविण्यासाठी जनरेटर, पाण्याची टाकी, टेबले मुलांच्या फिरत्या वाचनालयाचा पुस्तक संच इत्यादी साहित्य घेवून आतापर्यंत दोन लाख किलोमीटर प्रवास केला आहे व साधारण दोन लाखापेक्षा जास्त विद्यार्थ्यांनी व शिक्षकांनी प्रत्यक्ष कृतीव्वारे विज्ञान शिक्षणाचा आनंद प्रयोगशाळेमार्फत घेतला आहे.



शाळांची निवड करताना शाळा जर ग्रामीण भागातील असेल तर तिला प्राधान्य दिले जाते. शाळा जर सरकारी अनुदानित नसेल तर अशा शाळेमध्ये विज्ञानाचे साहित्य नसते किंवा असले तरी फारच तुटपूऱ्ये असते अशा शाळामध्ये विद्यार्थी फळयावरच प्रयोग शिकातात. त्यांना विज्ञानाचे साहित्य पाहायलासुधा मिळत नाही, प्रयोग करणे तर फारच दूर. अशा शाळांना विज्ञानवाहिनी अगदी प्राधान्याने भेट देवून मुलांना प्रत्यक्ष प्रयोगसाहित्य हाताळायला देते व मुलांना कृतीमधून विज्ञान समजावून सांगते.

प्रत्येक शाळेसाठी पाच कार्यकर्त्यांचा गट ठरविला जातो. नियोजित दिवशी हा गट प्रयोगशाळा घेवून शाळेत जातो. इयत्ता आठवी ते दहावीच्या साधारण ८० ते ९० विद्यार्थ्यांना प्रत्यक्ष प्रयोगामध्ये सामावून घेतले जाते. विषयांचे नियोजन करताना प्रयोगशाळेतील साहित्य शाळेमधील वर्गखोल्यात टेबलावर लावले जाते. एक वर्ग भौतिकविज्ञानाचे प्रयोग (उदा. प्रकश, चुंबक्त्व, हवेचा दाब, न्युटनचे नियम) करत असेल तर दुसरा वर्ग त्याच वेळेला रसायनशास्त्राचे प्रयोग (उदा. वेगवेगळे वायू तयार करून त्यांचे गुणधर्म अभ्यासणे, अमोनिआ वायूचे कारंजे तयार करणे, फॉस्फरसची शीत ज्योत अभ्यासणे) करत असतो. तिसरा वर्ग

जीवशास्त्राची माहिती (उदा. मायक्रोस्कोपच्या साहाय्याने सुक्ष्मजीवांच्या काचपट्या पाहणे) घेत असतो, याच वेळेला काही विद्यार्थी गटागटाने प्रयोगशाळेत जावून शैक्षणिक फिल्म पाहत असतात. साखळी पृथक्तीने साधारणपणे पाच तासाध्ये तीनही वर्ग सर्व विषयामध्ये सहभागी होतात. याबरोबरच मुलामुलीच्या गटाना आरोग्याची माहिती दिली जाते. जिल्हा परिषदेची लहान वर्गाची शाळा जर जवळ असेल तर विज्ञानवाहिनीचा एक जादा कार्यकर्ता या मुलांना एकत्र करून त्यांच्याच परीसरामध्ये उपलब्ध असलेले साहित्य वापरून छोटे प्रयोग व विज्ञानामधील गमती जमती प्रत्यक्ष दाखवितो. ही लहान मुले प्रयोगामध्ये अगदी रमून जातात. फिरत्या प्रयोगशाळेची शाळाभेट ही विद्यार्थ्यांसाठी एक आनंदाचा दिवस असतो. आणि तसाच तो विज्ञानवाहिनीच्या कार्यकर्त्यांसाठीसुधा एक नविन अनुभव असतो. निसर्गाशी एकरूप होऊन कमीत कमी संसाधनामध्ये चांगले जीवन कसे जगावे हे विज्ञानवाहिनीच्या कार्यकर्त्यांना ग्रामीण लोकांकडून शिकायला मिळते. फिरत्या प्रयोगशाळेमुळे ग्रामीण व शहरी लोकांमध्ये ज्ञानाच्या देवाण—घेवाणीसाठी एक माध्यम उपलब्ध झाले आहे.



शाळाभेटीबरोबर ग्रामीण शिक्षकांना आधुनिक विज्ञानाचे ज्ञान व्हावे यासाठी वेळोवेळी शिक्षक शिबिरे भरवून तज्जांच्या मार्फत त्यांना मार्गदर्शन केले जाते. शिक्षक शिबीरांबरोबर विद्यार्थ्यांची पुण्यामध्ये निवासी शिबिरे भरवून त्यांना पुण्यामधील काही प्रयोगशाळांच्या प्रत्यक्ष भेटी घडवून शास्त्रज्ञांच्याबरोबर संवाद करावयाची संधी दिली जाते. शाळाभेटीबरोबर काही वेळा ग्रामस्थांबरोबर

सुध्दा संवाद साधण्याचा प्रयत्न केला जातो. याचाच परिणाम म्हणजे अहमदनगर जिल्ह्यामधील सुरोडी गावामध्ये ग्रामसभेमार्फ्ट वारंवार संवाद साधून ग्रामस्थांनी पाणलोट क्षेत्राचे कम यशस्वी पूर्ण कले व गांव पाण्याच्या बाबतीत स्वावलंबी केले आहे. पूर्वी हे गाव पिण्याच्या पाण्यासाठी सुध्दा सरकारी पाणीपुरवठा करणाऱ्या टँकरवर अवलबून होते. एके काळी मोलमजूरी करणाऱ्या ७०० लोकवस्तीच्या गावाने या वर्षी एककोटी रुपये किमतीचा कांदा विकला आहे. गावामध्ये १ ली ते ४ थी पर्यंतची शाळा आदर्श शाळा असून यावर्षी तालुक्त विज्ञान प्रदर्शनामध्ये पहिला व जिल्हा विज्ञान प्रदर्शनामध्ये शाळेने दुसरा क्रमांक मिळविला आहे. गावामध्ये २००० सालापासून सरपंच आणि विविध कार्य कारी सोसायटीची निवडणूक बिनविरोध होते. गेल्या ८ वर्षांपासून गावामध्ये दारुविक्रीवर बंदी आहे. एखादया गावाला योग्य दिशा व योग्य नेतृत्व मिळाले तर गांव कशी प्रगती करू शकते याचे सुरोडी गांव एक उदाहरण आहे.



विज्ञानवाहिनीचा आदर्श घेवून अनेक संस्थानी ग्रामीण भागामध्ये विज्ञान प्रसाराचे काम सुरु केले आहे. कर्नाटक राज्यामधील विज्ञानप्रसारणीने आपल्या फिरत्या प्रयोगशाळेमार्फ्ट ग्रामीण भागातील विद्यार्थ्यांना प्रयोगामधून विज्ञान शिक्षणाचा आनंद देत आहे. सिधुंदुर्ग

जिल्हयामध्ये सुध्दा वसुंधरा संस्थेच्या मार्फत फिरती प्रयोगशाळा खेडयामध्ये विज्ञान प्रसाराचे काम करत आहे. फिरत्या प्रयोगशाळेचे काम करत असताना विज्ञानवाहिनीची ओळख उस्मानाबाद जिल्ह्यामधील अणदूरमधील हॅलो मेडीकल फौडेशन या ग्रामीण भागामधील आरोग्यविषयक काम करणाऱ्या संस्थेशी झाली. ही संस्था १९९० सालापासून गावागावात जावून आरोग्याचे शिक्षण देते आहे. या संस्थेच्या मदतीने विज्ञानवाहिनीने अणदूरमध्ये ग्रामीण विज्ञान केंद्र चालू केले आहे. या केंद्राच्या परीसरामधील ३५ ते ४० शाळा या केंद्राचा उपयोग घेत आहेत. ठरलेल्या दिवशी ३० ते ४० विद्यार्थ्यांचा एक गट या केंद्रामध्ये येतो. हा मोठा गट ५ ते ६ मुलांचा एक याप्रमाणे लहान गटांत विभागला जातो. साखळी पद्धतीने पाच तासाच्या कालावधीमध्ये हे विद्यार्थी ८ ते १० प्रयोग स्वतःच्या हाताने करतात व कृतीमधून विज्ञान शिकतात. प्रयोगांची निवड करताना ते त्यांच्या पाठ्यपुस्तकातीत असतात. या ग्रामीण केंद्रामध्ये तीन पूर्णवेळ कार्यक्रमे आहेत. अशा प्रकारच्या आठ ते दहा संस्थानी ग्रामीण भागामध्ये विज्ञान प्रसाराचे क्रम सुरु केले आहे.

विज्ञानवाहिनीच्या सारख्या अनेक संस्था उभ्या राहिल्या तर आपला ग्रामीण भारतसुध्दा एकविसाव्या शतकाची वैज्ञानिक आव्हाने समर्थपणे पेलण्यास तयार झालेला दिसेल. आपणाला विज्ञानवाहिनीच्या कामात कोणत्याही प्रकारे सहभागी व्हायचे किंवा विज्ञानवाहिनी सारखे काम करायचे असेल तर विज्ञानवाहिनी आपले स्वागतच करेल. संपर्कसाठी फोन नंबर (०२०) २४२२२१२७ किंवा २४२८११३४

अशोक रुपनेर  
१२.०२.२००९